OPIS GEOLOGICZNY
HOLI WIATERNEJ
ROZCIĄGAJĄCEJ SIĘ POMIĘDZY ZYLINĄ A RAJCEM
W HRABSTWIE TRENCZYŃSKIEM,

PRZEZ

LUDWIKA ZEJSZNERA.



KRAKÓW,

CZCIONKAMI „CZASU“.

1858.

OPIS GEOLOGICZNY

HOLI WIATERNEJ

ROZCIĄGAJĄCEJ SIĘ POMIĘDZY ZYLINĄ A RAJCEM

W HRABSTWIE TRENCZYŃSKIEM.

PRZEZ

LUDWIKA ZEJSZNERA.





KRAKÓW,

CZCIONKAMI „CZASU“.

—

1858.



Osobne odbicie z Rocznika Towarzystwa nauk. krakow.

49138
II



Pomiędzy północno-zachodnią częścią hrabstwa Turczańskiego a tą częścią Trenczyńskiego, którą przerzyna mała rzeka Rajczanka albo Zylinka, ciągnie się pasmo gór znakomicie wzniesione, sięgające aż po za granicę drzew, a zatém przeszło 4000 albo więcej stóp wysoko dźwignione. Pasmo to nie ma dotąd żadnej nazwy, chociaż tworzy doskonale odgraniczoną geologiczną całość, tylko środkową część nazywają mieszkańcy *hole Wiaterne* albo *Wieczerne;* a że ta stanowi najcelniejszą jego massę i rozciąga się na znakomitej przestrzeni, sądzę, że możnaby tę częściową nazwę przenieść do całości, i to pasmo nazywać *hole Wiaterne.* Pasma tego dotąd prawie nie rozpoznawano. Na mojej karcie geologicznej Tatrów, ogłoszonej w Berlinie w r. 1843, przyjąłem *), że się składa ze samego wapienia liasowego, a to w skutku kilku pobieżnych obserwacyj wykonanych u stóp tych gór w hrabstwie Trenczyńskiém ze strony zachodniej od Rajca. Następnie opracował p. Ad. Hrobony części

---

*) Carte géologique de la chaine des Tatra et des soulevements paralleles. Berlin chez Schropp. 1843.

obejmujące Węgry na wielkiej karcie geologicznej państwa Austryackiego, ogłoszonej przez Wilh. Haidingera *), i uczynił pewien postęp, podaje bowiem pomiędzy wapieniami granit; z tego się jednakże pokazuje, że p. Hrobony nie rozpoznawał składu *Wiaternej* holi, gdyż pominął inne skały znakomicie rozwinięte. Widać, że nawet jednej doliny dokładniej nie rozpoznawał. Następnie p. Hohenegger **) nie dał wprawdzie opisu, lecz przecięcie tego pasma; praca ta opiera się na nieco dokładniejszej znajomości skał wchodzących do składu tego pasma, ale równie nie jest wyczerpującą, bo widocznie opierała się na poznaniu jednej doliny i z niej wyprowadzonych wnioskach ogólnych; pominął bowiem niektóre skały, nadał innym ułożenie jakiego nie mają; a wreszcie przyjmuje skałę jednę, której mimo ścisłych badań moich odkryć nie byłem w stanie, i nie mam żadnej wątpliwości, że jest przypuszczoną. P. Hohenegger nie wymienia syenitu ani łupków serycytowych, znakomicie rozpościętych skał w południowych częściach *Wiaternej* holi; następnie odróżnienia dolomitu i białego wapienia od wapienia szarego (liasu) niczém nie usprawiedliwia: podobnie jak w Tatrach, w Niżnych Tatrach i w przyległych pasmach dolomit nie ma właściwego geologicznego poziomu, występuje tylko nagle i również prędko ginie: toż samo powtarza się tutaj. Przypuszczenia stałego geologicznego poziomu nie popierają żadne spostrzeżenia; dokładnie to widać na górze Klak, gdzie

---

*) Bericht über die geognostische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. Wien. 1847. str. 31.

**) Geognostische Skizze der Nordkarpathen von Schlesien und den nächsten Angrenzungen, ein Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. 1852. N. III. str. 135.

sam szczyt z dolomitu osadził się na wapieniu; w innych miejscach leży znów dolomit pod wapieniem. Wapieni białych na czarnym wapieniu i dolomicie spoczywających nie mogłem dostrzedz w żadnej dolinie, które zwiedzałem, a mianowicie nie dostrzegłem go w dolinach na Flaku, Wiśniowe, Koniradzkiej, Straniańki i Frywaldzkiej, tudzież przy Pawlusi i Rajeckich Cieplicach; wszędzie wszystkie wapienie miały jeden i tenże sam charakter mineralogiczny i nie można dostrzegać pomiędzy niemi żadnych różnic, nadto łączyły się z sobą najściślej: dla tego muszę uważać te białe wapienie pana Hoheneggera za nieistniejące, za rzecz li wyobraźni. W tém zdaniu utwierdziłem się, rozpoznając dalsze części przecięcia p. Hoheneggera, nie jest ono zupełnie ścisłém, li na przypuszczeniach wykonane, a nie na obserwacyach: i tak w przedłużeniu przecięć Wiaternej holi podaje p. Hohenegger, że na wapieniu bezpośrednio spoczywa konglomerat; tego nie masz wcale w okolicach które rozpoznawał; albowiem w przecięciach posuniętych bardziej ku północy i ku południowi holi Wiaternej od przecięcia p. Hoheneggera, stykają się z wapieniami piaskowce eoceniczne; za niemi w pierwszych niemasz wapienia tylko piaskowce; w drugich zaś występują wapienie i w samym środku; jednakże pomiędzy wioską Łuczka a Rajeckiemi Cieplicami ciągle bez przerwy trwa wapień w dolinie Zylinki; za wapieniami liasowemi zaś występuje tak w wioskach Swinowa i Sulowa piaskowiec eoceniczny, na którym dopiero leży konglomerat. Widać, że położenie piaskowca eocenicznego oznaczył p. Hohenegger z wniosków, a nie z postrzeżeń. W innych miejscach leży bezpośrednio na wapieniu liasowym konglomerat, jakoto w górach zwanych Patu-

by nad Zbiniowem przy Rajeckich Cieplicach, w górze ruiny Lietawskiego zamku. Jaki rzeczywiście zachodzi stosunek pomiędzy konglomeratem a piaskowcem eocenicznym, pozostaje dotąd nierozstrzygniętą rzeczą. Zdaje się, że konglomerat spoczywa na piaskowcu.

Spoglądając zdala czy to z Budetynu, z Rajeckich Cieplic, czy z wirchu nad Preczewem, Wiaterne hole przedstawiają się jako długi zupełnie prosty grzbiet, tylko w końcu północnym przerywa tę linią płasko-piramidalna góra Minciów. Pasmo to rozciąga się z północy na południe, od zamku Streczańskiego aż po za Rajec, około 4 mile długo. Kierunek ten pokazywał kompas z niepoprawionem zboczeniem ze znaczniejszej odległości, jakoto z Budetynu, z grzbietu przez który prowadzi droga z Rajca do Preczew, z góry Kutna skała nad wsią Weska przy Puchowie w północno-zachodniej stronie hrabstwa Trenczyńskiego, i prawie naprzeciw samego środka pasma z Rajeckich Cieplic: z tego przeto wynika, że to pasmo jest równoległém z bardziej wschodniém również małém pasmem, z Tatrów; a dolina pomiędzy obydwiema zawarta stanowi hrabstwo Turczańskie. Już z odległości poznaje wprawne oko, że skały tworzące środkowy grzbiet odmienne są od niższych skał z niemi zetkniętych. Najwyższy długi a prosty grzbiet tego pasma składa się z granitu, w części zastąpiony od syenit; na tych plutonicznych skałach spoczywają miejscami łupki serycyt, następnie czerwone piaskowce nieoznaczonego wieku, i wapień liasowy; gdyby jeszcze dolomit nummulitowy leżał na wapieniu, budowa holi Wiaternej odpowiadałaby całkiem Tatrom; lecz nummulitowego osadu nie masz wcale, tylko na wapieniach liasowych spoczywają albo stykają się raczej z nim

piaskowce stanowiące zapewne nieco młodsze ogniwa od nummulitowego: z tego piaskowca składa się falista przestrzeń kraju, którą w części przerzyna Rajczanka. Środkiem pasma Wiaternej holi, jak wspomniałem właśnie, ciągnie się najwyższy grzbiet granitowy od północy na południe po obydwóch jego bokach; w przeciwne strony wychodzą z niego doliny na wschód i zachód zwrócone, z tą różnicą, że ostatnie nierównie są dłuższe i przedstawiają następstwo wymienionych skał osadowych, które niżej skreślę. Występujący granit nie tworzy pasu równej szerokości; w środku rozszerza się znakomicie, wyraźnie wydyma się. Ten właściwy skład sprawił, że Wiaterne hole mają na pierwszy rzut oka nieco odmienną budowę od Tatrów, lecz rozpoznawszy one bliżej, spostrzegamy, że to pozór; osadowe skały zostały na bok lub naprzód odsunięte i powypychane i leżą na sobie w témże samém następstwie jak w Tatrach. W środku pasma przed wioskami Tura, Pawlusia, Strańska, znajduje się owa granitowa nabrzękłość; ztąd pochodzi, że przeciwne wzniesienia pasma składa czerwony piaskowiec: z nim rozpoczynają się te góry w dolinach Turskiej, Międzygórskiej, Stranianki; wyraźnie na zachód odsunięty wapień liasowy tworzy w dolinie Zylinki po za głównem pasmem pojedyncze skały, łączące się z małém pasemkiem rozciągającém się od wsi Łuczki i po nad wyborną cieplicą noszącą nazwę Rajeckie Cieplice, aż ku Rajcowi, a które to pasmo rozciąga się z północnego wschodu ku południowo zachodowi 2 hora. Granit holi Wiaternej łączy się bezpośrednio z granitem góry Streczańskiéj, zrazu jako cienki pasek, dalej na południe rozszerza się znaczniej w okolicach dolin Medzygórskiéj, Stranianki i znowu zwolna ściąga się w do-

linie Koniradzkiej, gdzie tworzy wązki pas gubiący się w wapieniu i nie przenosi się do następnej doliny Frywaldzkiej, ostatniej w tém pasmie. Z granitem kończy się właściwie pasmo mające kierunek północno-południowy, następuje inne wzniesienie, w innym czasie na wierzch dobyte. Pasmo to całkiem wapienne ciągnie się ku Faczkowy od Frywaldu. Najwyższy grzbiet Wiaternych hól, jak wyżej wspomniałem, składa się ze skał krystalicznych, a mianowicie z granitu i syenitu. Granit na całej przestrzeni jest zupełnie jednakowy, gruboziarnistej odmiany, składa się z bezbarwnego kwarcu, mleczno-białego feldspatu, przyświecającego na krawędziach i czarnej lub tombakowo-brunatnej miki. Niekiedy tworzy żyły feldspat wielko-ziarnistej odmiany, cielistej barwy. Kwarc wchodzący do mieszaniny tej skały jest w drobnych ziarnach i w mniejszej ilości od feldspatu; ziarna jego rzadko 10 linij dochodzą. Mika wreszcie również jest w drobnych ziarnach, wielkości siemienia konopnego, rozdarta ma srebrzystą barwę, w ziarnach czarną; niekiedy zbiera się w kupki wachlarzykowato ułożone, nigdzie znaczniej nie przeważa. Granit na szczycie holi Wiaternej składa się z właściwej odmiany, podłużne ziarna feldspatu, 5—6 millimetrów długie, a 4—5 millimetrów szerokie, stanowi przeważającą część mieszaniny, kwarc zaś bezbarwny razem z miką są w mniejszej ilości. Na holi nazywanej na Flaku, w pobliżu zetknięcia wapienia z granitem, przeważa widocznie kwarc, feldspat bywa w większych ziarnach, z miką srebrzystą w bardzo małej ilości: całą massę granitu przejmuje wskróś proszkowy wodan żelaza i nadaje mu barwę jasno-brunatną; ten barwnik wnika nawet do wnętrza kwarcu i feldspatu. W dolinie Koniradzkiej pokazuje się zmiana w granicie

przez wydzielanie się mleczno-białych, wyjątkowo jasnoseledynowych nieco większych kryształów feldspatu. Granit holi Wiaternej nie ma żadnych domieszanych minerałów, tylko ziarna miki i feldspatu powiększają się niekiedy znaczniej; pierwszy minerał świeci srebrzysto, jako to pomiędzy wirchami Minciów i Doractwo.

W dolinie na Flaku, przy samym końcu pasma, występuje szczególna odmiana granitu; składa się z kwarcu i miki, feldspatu zupełnie braknie.

Granit zwyczajny występuje w holi Wiaterna, w holi Płotyńskie skałki nad Strecznem w Koniradzkiej dolinie za majerzem.

Żył prawie nie masz w granicie holi Wiaternej; wyjątek z tego czyni jedyna dotąd poznana żyła metaliczna w dolinie Doractwo bocznej, w wielkiej dolinie Wiśniowe. Chociaż ta kopalnia zarzucona, można się nieco o składzie tej żyły domyślać; zwyczajny bezbarwy kwarc służył za złoże, a w nim rozsiany był chalkopiryt, zmieniający się w malachit proszkowy i wodan żelaza powlekający powierzchnią kwarcu. Na oddziałach kwarcu wydziela się niekiedy wodan manganezu w stanie czarnego proszku.

Granit pasma tego nie ma statecznych oddziałów, prócz w dolinie Koniradzkiej niedaleko majerza czyli zabudowań folwarcznych, gdzie się dzieli w tablice na cal grube. Zwyczajnie występuje w stanie massowym.

W końcu doliny Stranianki zmienia się widocznie w amfibolowy granit, mikę zastępuje ciemno-zielony amfibol, układający się na płaszczyznach jakby równoległych; jednakże amfibolu mniejsza bywa ilość w porównaniu z białym prawie mlecznym feldspatem i bezbarwowym kwarcem. Do tych części składowych domieszywa

się miejscami minerał oliwkowo-zielony, jednakże w tak małej ilości, że go bliżej nie można oznaczyć. Niekiedy czarny amfibol znakomicie przeważa, feldspat zaś biały widocznie ubywa; wtedy skała ma wejrzenie czarniawe, gdy w pierwszej odmianie jest białawe. Pospolicie druga odmiana ma domieszany piryt w drobnych ziarnkach. W jakim stosunku zostaje amfibolowy granit do zwyczajnego, trudno jest oznaczyć, dwie te skały bowiem nagle obok siebie występują; granice pomiędzy niemi zasłania powłoka ziemi urodzajnej i gęsty las. Niekiedy w górze Minciów i w jej zachodnim boku, przez przeważanie miki, a równocześnie ustępowanie feldspatu, wydzielają się wśród granitu cienkie warstewki łupka mikowego, na kilka cali grube. Że mało tej skały jest w tém pasmie, dowodzą najlepiej rzadko rozrzucone bryły tego łupka na granicie.

W południowej części niektórych dolin tego pasma, a mianowicie w dolinach Turskiej, Międzyhorskiej, Straniańki i Koniradzkiej, występuje łupek serycytowy; a chociaż bezpośrednio spoczywa na granicie, nie widać, żeby z nim zostawał w jakiejkolwiek styczności. W dolinach Turskiej, Straniańki i Międzyhorskiej ma bardziej łupkową budowę, która pochodzi od obficiej nagromadzonego serecytu. Minerał ten ma oliwkowo-zielone, niekiedy brunatno-czerwone barwy, i wtedy przechodzi jakby w margiel i przypomina żywo podobną odmianę i przemianę tej skały w dolinie Johannisstollen pod Iglo na Spiżu, lub we wirchu Szpanu Hrbce przy Szpasiej dolinie. Kwarcu ziarna pomiędzy serecytem rozłożone i pospolicie czerwonawe od niedokwasu z żelaza, mają wielkość soczewicy. Do tej mieszaniny wreszcie przyłączają się miejscami w małej ilości blaszki srebrzystej miki,

powstałe z przemiany serycytu. W Koniradzkiej dolinie łupek serycytowy zawiera obficie kwarc, i gdy w poprzedniej odmianie przeważa wyraźnie budowa łupkowa, w tej nosi charakter skały massowej; ziarna kwarcu ziarnistej serycytowej skały są czerwone, rzadko bez barwy, wielkość ich ziarna równa się soczewicy; zlepiający one serycyt nie układa się w warstwy równoległe, tylko bez żadnego ładu występuje; ma barwę zielonawą albo czerwonawą. Odmianę tę możnaby słusznie nazwać ziarnistą; dzieli się bowiem na wyraźne warstwy 3—4 stóp grube.

Piaskowiec czerwony. Piaskowce spoczywające na skałach plutonicznych lub przeobrażonych, to jest na granitach i łupkach serycytowych, są też same jak w Tatrach i w innych przyległych pasmach, tenże skład mających. Są to bardzo twarde zbite piaskowce, przechodzące miejscami w skałę kwarcową: pierwsza odmiana składa się z drobnych ziarn kwarcu, wielkości maku, rzadko są większe: niekiedy pomiędzy niemi trafia się większy kawałek zaokrąglonego kwarcu, wielkości orzecha laskowego. Ziarna piaskowca są wyraźnie zaokrąglone, bez barwy i wpółprzeźroczyste; większe są białawe; od lepiszcza margłowego pochodzi zwykle ciemnoczerwona barwa; w miarę jego ubywania skała ta zostaje jaśniejszą, różową albo białą i przemienia się wreszcie w drugą odmianę, to jest w skałę kwarcową. Widać w niej jeszcze niewyraźne ziarna kwarcu, spływające w massę jednostajną; na oddziałach, często na powierzchni pokazują się kryształy kwarcu, mocno świecące. W obydwóch tych odmianach statecznie bywa rozrzucony, jakby porfirowaty, biały ziemisty minerał, podobny do kaolinu. Zwyczajnie te ziarna mają wielkość główki

od szpilki, rzadko powiększają się i przypominają graniastosłupy feldspatu rozsiane w zwyczajnych porfirach, a nawet mają znaczną twardość, a pojedyncze kształty pokazują wyraźnie przejścia blaszkowate; rzadziej bywają miękkie ze zachowanemi blaszkami; najczęściej jestto massa ziemista rozcierająca się z łatwością. W dolinie na Flaku przy Strecznie mają piaskowce te przymieszany minerał feldspatowy niezmieniony, lecz powszechnie bywa proszkowym. W dolinie Stranianki przeważają czerwono, w dolinach Miedzyhorskiej, Koniradzkiej biało ubarwione piaskowce.

Piaskowiec ten nie ma, prócz właśnie wymienionego, żadnego domieszanego minerału, tylko w odmianie kwarcowej, a szczególniej w białej wydzielają się często żyłki białego lub sinawego kwarcu, 5—6 millimetrów grube. Żyłki te bywają czasem równoległe, albo przerzynają i rozczepiają się nieznacznie. Piaskowce czerwone i z niemi ściśle połączona skała kwarcowa dzielą się wyraźnie na warstwy 2—5 stóp grube; prócz tych statecznych oddziałów, są jeszcze inne nieoznaczone, niekiedy bardzo liczne. Kierunku i pochyłu nie mogłem wszakże dostrzegać, albowiem skała ta za mało w tém pasmie bywa odsłonięta. Piaskowce czerwone leżąc na granicie syenicie i łupku serycytowym, nie zawierają najmniejszego śladu jestestw organicznych, i dla tego nie można oznaczyć, czy są spodniém ogniwem okrywającego wapienia liasowego, czy też dawniejszym osadem. Wielkie jest prawdopodobieństwo, że ta skała otrzymała swą znaczną spojność w skutku działania ciepła od spodu i ztąd to pochodzi, mianowicie w skale kwarcowej, owo jakby zlanie ziarn pojedynczych. Jaki wpływ wywiera na roślin-

ność piaskowiec, dla małego rozwinięcia nie można powiedzieć. Źródła nie płyną z niego żadne.

Piaskowce czerwone holi Wiaternej są przedłużeniem tychże piaskowców holi Turczańskiej, od Streczna począwszy ciągną się prawie w prostej linii z północy na południe, towarzysząc ciągle granitowi i wraz z nim znikają. Na tej przestrzeni nie wszędzie jednakową mają grubość; pod Strecznem znacznie zwężają się i w pobliskiej dolinie na Flaku tworzą wązki pasek, w jedném miejscu nawet zupełnie się wycinają i przegradzający wapień styka się bezpośrednio z granitem, w dolinach bardziej ku południowi posunionych ciągnie się piaskowiec wązkim pasem; w dolinach Międzyhorskiej i Stranianki znakomicie bierze przewagę, składa potężne góry: w pierwszej dolinie bezpośrednio leży piaskowiec na granicie, a pokład łupka serycytowego otacza ze wszech stron; toż samo powtarza się w dolinie Stranianki, z tą różnicą, że łupek serycytowy odgranicza go od granitu. W dwóch wymienionych dolinach nie masz zupełnie w tém pasmie wapienia, został bowiem z niego wyparty i tworzy dopiero liczne góry w dolinie Rajczanki, które się po za pasmem stykają z pasmem wzniesioném nad Rajeckiemi Cieplicami. W następnej dolinie Koniradzkiéj, jeszcze bardziej południowej, pierwsze wzniesienia tego pasma składają się z wapienia, a w nich piaskowce tworzą podrzędny pokład.

Wapień liasowy. Wapienie te spoczywają na czerwonym piaskowcu i są bezpośredniém przedłużeniem wapieni liasowych hol Turczańskich, łączą się bowiem z niemi najściślej, mają też same cechy mineralogiczne, a nawet niektóre skamieniałości. Przeważają w nich ogólnie ciemno-szare odmiany, nieco na krawędziach prze-

świecające; rzadziej zupełnie nie przepuszczające promienia światła: najmniej rozwinęły się margle z podrzędnemi pokładami piaskowca. Wapienie nieco przeświecające na krawędziach mają ciemno-szarą, a nawet czerniawą barwę, niekiedy wpadają w brunatną; blask zaś ich skłania się do tłustawego. Zwyczajnie przerzynają one białe żyłki węglanu wapna, często bardzo są liczne i od siebie równoległe, albo się krzyżują rozmaicie. Żyłki te zwyczajnie tak są cienkie, jak welinowy papier, niekiedy znaczniej grubieją, ale zwyczajnie nie długo wytrzymują i są jakby pourywane. Wszystkie cechy fizyczne razem wzięte, jakoto ciemna barwa, słabe przeświecanie na krawędziach, blask tłustawy, bardzo przypominają dawne paleolityczne osady: przypatrując się im bliżej, spostrzegamy, że ich tkanina nie jest zupełnie jednostajną, widać w całej massie rozsiane pojedyncze blaszki węglanu wapna. Ta odmiana przeważa w całém pasmie, począwszy od południowego końca, od Streczna aż za dolinę Koniradzką, a mianowicie występuje w górach Lwący Djel na początku doliny Wiśniowe, w górach stanowiących boki doliny Koniradzkiej przy majerzu czyli folwarku. Wyjątkowo zmieniają się w wapienie komórkowate: komórki mają różną wielkość, rzadko do pół cala dochodzą, a ściany okrywają niewyraźne kryształki węglanu wapna. Odmianę tę uważałem w pobliżu pokładu rudy żelaznej pod Kolanowem, w dolinie Koniradzkiej.

Odmiana nieprzeświecająca na krawędziach jest zupełnie jednostajna, ma przełam równy albo zbliżony do ziemistego, co pochodzi od mniejszej albo większej ilości domieszanego iłu; wielki przełam jest płasko muszlowy, barwa jasno-szara, niekiedy brunatna od małej ilości

domieszanego wodanu żelaza. Niekiedy wydzielają się twardsze części w miększym wapieniu; przypadek ten jest wyraźny, gdy na powierzchnią jego działa powietrze. Odmiana ta głównie występuje w dolinie Frywaldzkiej i zawiera niekiedy niewyraźne odciski Pecten Carpathicus, Z.

Margle czerwone i szare występują bardzo przeważnie w końcu tego pasma, w długiej właśnie wymienionej dolinie Frywaldzkiej tworzą w wapieniu podrzędne warstwy, albo zupełnie nad nim przeważają. W prawym boku tej doliny odsłania się wielka ściana dająca poznać jej wewnętrzną budowę; pod wapieniem szarym, stanowiącym sam wierzch grzbietu, leży znakomity pokład czerwonego łupkowego marglu, zupełnie do tatrowego podobnego; pod nim szary, następnie żółtawo-szary, a w samym spodzie leży gruby pokład czerwonego marglu. W końcu wymienionej doliny potężne pokłady czerwonych margli łupkowych wydzielają się z wapieni szarych. Niekiedy niedokwas z żelaza barwiący margiel udziela się wapieniowi i nadaje mu czerwoną barwę.

Postępując od Frywałdu na południe ku Faczkowej znakomicie nad wapieniem przeważa dolomit, należący już do innego pasma, mającego odmienny kierunek wzniesienia. Już zdala łatwo poznać dolomity po rozpadających się częściach w mniej lub więcej wielkie bryły i w piasek dolomitowy, zupełnie miałki. Trafnie mieszkańcy nazywają takie miejsca Usypami. W pośrodku rozpadających się ścian utrzymały się tu i owdzie twardsze części; te sterczą jako iglice lub turnie, nadając okolicy właściwe malownicze wejrzenie. Dolomit ten ma barwę jasno szarą, jest drobnoziarnisty; ponieważ jego ziarna nie spajają się mocniej, rozsypuje się łatwo. Nieprzeliczone żyłki białego dolomitu w najrozmaitszych

kierunkach przerzynają ziarnistą odmianę; grubość żyłek bardzo jest rozmaita; jeżeli się znaczniej rozszerzają, wtedy czasem przeważają nad massę szarą, czasem w grubszych są próżne pęcherzyki wysłane romboidami dolomitu. Sam szczyt Klaku należący również do innego pasma, które się styka z holą Waternej, składa się z niewyraźno ziarnistej odmiany ciemno-szarego dolomitu, prawie bez białej żyłki; dolomit ten spoczywa na jednostajnym wapieniu. Pomiędzy Frywaldem a Faczkowem, w pobliżu bardzo znakomicie rozwiniętego dolomitu, nie masz żadnego śladu skały ogniowej.

Tak wapienie jako i margle i dolomity tego pasma, nie zawierają obcych domieszanych minerałów, wyjątek czyni dolina Koniradzka, gdzie wapienie mieszczą pokłady wodanu żelaza: w jakim stosunku zostają do tej osadowej skały, nie można było wyporządkować, gdyż kopalnie były właśnie zarzucone (1852). W boku zwanym pod Kolanowem w dolinie Koniradzkiej pokład rudy składa się z jednostajnej, czerwono-brunatnej odmiany wodanu żelaza, niekiedy ma pełno dziurek i pęcherzyków, a ich ściany okrywa proszkowy wodan żelaza, pomarańczowej barwy; obiedwie odmiany nie mają blasku, czasem tylko pierwsza lśni się. Czyli tutaj jest rozciągły pokład lub pojedyncze gniazdo wydzielone w wapieniu, nie można okazać. Wapienie w pobliżu rudy żelaznej mają pełno komórek, co godną uwagi jest rzeczą. Prócz wymienionego pokładu jeszcze w pięciu innych miejscach znajdowano mniej więcej znaczne ślady rudy; przez pewien czas dobywano onej, lecz wszystkie zostały opuszczone w r. 1852. Wapienie tego pasma składają się prawie zupełnie z tej jednorodnej skały; w końcu tylko południowym wydzielają się potężne

pokłady czerwonych, żółtych i szarych margli; być może, iż w dolinie Koniradzkiej wydziela się w nich czerwony ziarnisty piaskowiec, ale stosunki te są tak ciemne, że łatwo być może, iż ta skała należy do piaskowca stanowiącego pokład między granitem a wapieniem liasowym. Wapienie tego pasma mało mają statecznych oddziałów, dzielą się zwyczajnie w warstwy od 2 do 10 i 20 stóp grube: prócz tych statecznych oddziałów są bardzo liczne nie oznaczone, przecinające się w różnych kierunkach, które często oddziały warstw czynią niewyraźnie. Margle dzielą się powszechnie na łupki od $1/4$ do $1/2$ cala grube, czyli dolomity, mają stateczne oddziały, prócz rzadkich wyjątków; wtedy dzielą się w grube warstwy, niezbyt wyraźne.

Ustawienie warstw. Wszystkie skały warstwowe tego pasma nie znajdują się w pierwotnym stanie, tak jak się osadziły; lecz zostały wzniesione i nachylają się pod znacznym kątem, jak to dowodzi spis załączony uważanych kierunków i pochyłów.

1. Góra Zawóz albo Czesny w dolinie na Flaku — pochył północny hora 1 pod 45°.
2. Lwący djel, góra w dolinie Wiśniowe, pochył północny pod 45°.
3. Przy piecu wapiennym w dolinie Koniradzkiej, wapien czarny, pochył północno-zachodni hora 10 pod 45°.
4. Za horarem (domem leśniczego) w tejże dolinie, pochył wschodni pod 45°.
5. Dalej nieco za doliną zwaną Szalone, pochył północny pod 25°.
6. Koszla grzbiet przy wsi Faczkowa, pochył południowy hora 1 pod 15°.

7. Dolina Kisła przy wsi Faczkowa, pochył wschodni pod 10° 15°.
8. Nieco dalej przy wsi Faczkowa pochył południowy hora 11 pod 30°.
9. Początek Faczkowej, czarne łupki, pochył północno-zachodni hora 8 pod 55°.
10. Pod Kotelnicą w dolinie Faczkowej, pochył wschodni pod 25°.
11. Siodło pod Klakiem, pochył północny hora 2 pod 30°.
12. Siodło nieco dalej, pochył południowy hora 10 pod 20°.
13. Szczyt Klaka zwany na Skałce, dolomit, pochył wschodni pod 20°.

Piaskowiec eoceniczny. W Tatrach, w holach Liptowskich i Turczańskich jako i w Niżnych Tatrach i w części zachodniej pasma Spisko-gemersko-zwoleńskiego, spoczywa na wapieniu liasowym dolomit nummulitowy; na całej rozległości hól Wiaterny na zachodnim ich stoku nie masz śladu tego osadu: z wapieniami liasowemi styka się bezpośrednio piaskowiec nazywany pospolicie karpatowym, a należący do wierzchniego ogniwa dolomitu nummulitowego, który według ważnych poszukiwań Wice-Hrabiego d'Archiae należy do spodnich ogniw formacyi trzecio-rzędowej czyli formacyi eocenicznej. Nawet i w samych Tatrach ma miejsce ten przypadek, część piaskowców zawierających łuski rybie z rodzaju Meleta styka się bezpośrednio z wapieniem przegradzającym dolomity nummulitowe, jakoto przy wielkim piecu Jaworzyny na Spiżu, dalej w części zachodniej pasma Spisko-gemersko-zwoleńskiego piaskowca; piaskowce z licznemi skamieniałościami trzecio-rzędowe-

mi, jako to przy Nowej-Wsi czyli Igo z odciskami liści, przy Kluknawie również bez przegradzającego osadu nummulitowego stykają się z wapieniem; tenże przypadek powtarza się w holi *Wiaternej*. Piaskowce te nie mają na całej rozciągłości od Streczna do Rajca jednakowego ani kierunku ani pochyłu z wapieniem liasowym, jak to dowodzą niektóre mierzone pochyły:

Biczyca, na wschód od wioski, pochył północno-wschodni 2—1 hora, pod 20°.

Poruba na północ; pochył południowo wschodni 5 hora pod 20°.

Strańska przy kościele, pochył południowo-zachodni 10 hora pod 10°.

Poruba, w lesie czarne łupki, pochył północny, hora 11.

Piaskowce eoceniczne są zwyczajnie drobno-ziarniste, mają obficie przymieszane lepiszcze, które bardzo często do tego stopnia przeważa, że piaskowiec zmienia się w łupek marglowy, szary albo brunatno-szary i często bierze zupełnie górę. Piaskowce i margle mają jednakowe szare barwy. Podobnie jak na Spiżu, w Orawie i w hrabstwie Szaryskiém, znajdowano w tym osadzie w różnych miejscach warstwy lignitu, 1 do 6 cali grube, i nie raz stawały się powodem do bezskutecznych robót górniczych.

Piaskowce eoceniczne rozciągają się u stóp zachodnich holi Wiaternej, tworzą nie wysokie pagórki, poprzerzynane głębokiemi parowami. Zdaje się, że na wzniesienie ich nie wpływała oś granitowa Wiaternej, gdyż byłyby wyżej wzniesione wraz z wapieniami liasowemi; ani też wzniesienie Lietawy pasma nie wpływało, co okazują nieznaczne nachylenia warstw. Zmiany w ich warstwach

sprawić musiały najpóźniejsze wzniesienia po osadzie gliny wstrząsające ziemią.

Wyłożone właśnie ogólne uwagi nad pasmem Wiaternej wyprowadziłem rozpoznając następujące doliny na ich zachodnim stoku, których charakterystykę jako dowody w ogólnych rysach załączam.

Dolina na Flaku *(Fig. 1)*. Najwięcej ku północy wysunięta dolina nosi nazwę na Flaku. Na granitach (1) mocno rozłożonych, stanowiących główne pasmo coraz bardziej zniżające się ku północnej stronie, ku Strecznie, jako i na przyległych wyższych holach: Płotyńska, Skałka i Raztoczna, bezpośrednio na granicie leży wapień (2) z warstwami pochylonemi na północ, niekiedy zbacza do hora 1. Czerwone piaskowce nie przegradzają tego wapienia od skał krystalicznych, aczkolwiek nieco dalej na północ wynurzyły się jako potężne skały, na których wznosi się ruina zamku Streczańskiego.

W dolinie na Flaku, na granicy wapienia i granitu, tryszczą liczne i obfite źródła, dające od razu początek znaczniejszemu potokowi. Wierzchnia część tych wapieni składa się z konglomeratu dolomitowego, złożonego z krawędziastych ułamków różnej wielkości. Ułamki dolomitu składają się z ziarnistej odmiany; lepiszcze jest dolomitowe, mniej więcej z iłem pomieszane. Skał występujących za wapieniami na zachód nie można dokładnie poznać dla grubych osadów napływowej ziemi (3).

Dolina Wiśniowe *(Fig. 2)*. Przy otworze tej doliny wyskakują nagle z pagórkowatych równin dwie wysokie rozstąpione góry nazywane Djeł; lewą odróżniają Lwący Djeł, grube warstwy brunatnawo szarego wapienia (2. 4.) nachylają się na północ pod. 35°. Wapienie te bardzo rozwijają się znakomicie i trwają 4 mile w dolinie, aż

do domu horara (leśniczego); odtąd występuje czerwony piaskowiec (3. 5) okrywający całe boki góry; ale jak zwykle skała ta nie trwa daleko, za nią występuje ziarnisty granit (6). W jednéj poprzecznej dolinie Doractwo są żyły zawierające rudy miedziane W kwarcowym złożu znajdują się żyłki chalkopirytu wyżej opisane. (1. Piaskowiec eoceniczny).

Dolina Medzy-Górska *(Fig. 3)*. Pomiędzy Turską a Medzygórską dolinami nie masz w pierwszych wzniesieniach tego pasma liasowego wapienia (1); skała ta jest bardziej na zachód odepchnięta i styka się z pasmem ciągnącém się od wioski Łuczka-Illowe aż ku Zbinowowi i styka się bezpośrednio z pasmem Lietawy.

Potężne wirchy sterczące przy otworze doliny Medzygórskiej składają się ze samego czerwonego piaskowca (2. 4) drobno-ziarnistego, który się zmienia miejscami w konglomerat; nieraz widać ułamki zaokrąglone białego kwarcu, wielkości laskowego orzecha, utkwione w zwyczajnym drobnoziarnistym piaskowcu. Barwa piaskowca nie jest zupełnie czerwoną, pospolicie bywa brunatnawą albo szarawo-czerwoną lub przechodzi w białawą. Piaskowce te nie sterczą w tej dolinie jako skały, tylko boki onej okrywają miejscami nadzwyczajnie liczne bryłami z rozpadnięcia piaskowca powstałemi. Za piaskowcem występują bardziej płaskie bryły łupku serycytowego, (3) zielonej barwy, czasem czerwono-plamiste. Łupek składa się głównie z serycytu i małej ilości kwarcu, rozłożony w płaskich soczewkach. Za łupkiem serycytowym znów występuje czerwony piaskowiec spoczywający na granicie (5). Pomiędzy łupkiem serycytowym a czerwonym piaskowcem przegradzać zdaje się wapień od północy potężnego grzbietu nazwanego Kozieł. Ale

te stosunki tak są niejasne, że trzeba bliższych spostrzeżeń aby dostatecznie zostały poznane.

Stranianka *(Fig. 4)*. Toż samo następstwo skał powtarza się w tej dolinie jak w poprzedniej, z wyjątkiem wapienia (1), którego nie masz wcale. Na granicie (7) spoczywa czerwony piaskowiec (3. 5), za nim leży postępując ku otworowi doliny łupek serycytowy (4. 6) zielonej barwy, dalej czerwony piaskowiec, który się styka z brunatnym piaskowcem eocenicznym (2) mającym warstwy nachylone ku południowemu zachodowi 10 hora pod 70° niedaleko kościoła wioski Straniska. Granit Stranianki różni się od zwyczajnego głównie w tém pasmie przeważającego, jego białą mikę zastępuje ciemno-zielony blaszkowy amfibol, kwarc zaś widocznie ginie i tym sposobem granit zmienia się w syenit.

Koniradzka dolina *(Fig. 5)*. Przecięcie tej doliny różni się od opisanych; najwyższy jej grzbiet nie składa się z granitu lecz z wapienia (3. 5. 8). Granit (7) występuje w połowie pochyłu tej doliny. Skała ta krystaliczna rozkłada się nadzwyczajnie łatwo i tworzy żwir, który nierównie bujniejsza roślinność okrywa, aniżeli w poprzednich, i stała się zapewne powodem do nazwy doliny Koniom-rada. Rzadko gdzie są bujniejsze pasze i bardziej wesołe lasy bukowe. Boki przy otworze doliny tej składają się ze zwyczajnego wapienia liasowego, dalej występuje czerwony piaskowiec (24), który przy piecu wapiennym ma warstwy nachylone ku północnemu zachodowi hora 10 pod 15°. Trudno jest orzec dla ich niedokładnego odsłonienia, czyli piaskowce te tworzą podrzędny pokład w wapieniu, lub czy są właściwym czerwonym piaskowcem: zdaje się, że tu jest pierwszy przypadek, albowiem w jednéj z bardziej południo-

wych dolin, w dolinie Frywaldzkiej podobno piaskowce wraz z marglami tworzą istotnie znakomicie rozwinięty pokład wśród wapienia liasowego. Nieco dalej w głębi tej doliny wapienie zawierają pokłady wodanu żelaza w górze Homołka. Wapienie te spoczywają na czerwonym piaskowcu, który okrywa łupki talkowe (6), przechodzące nieznacznie w granit. Duże te skały krystaliczne nie rozwinęły się tutaj znakomicie, trwają około 3000 stóp wzdłuż doliny, za niemi występuje znów zwyczajny wapień, już z odległości łatwy do poznania po szarej barwie i właściwych krojach skał, które się wznoszą aż na wysokość grzbietu. (1. konglomerat eoceniczny.)

Doliny Porubskiej albo Rajeckiej zwiedziłem tylko otwór, który się składa z czarnych, świecących łupków, pomiędzy któremi okazują się niekiedy cienkie warstewki piaskowca. Trudno jest oznaczyć, do jakiej formacyi ta skała należy, przypomina niektóre piaskowce karpatowe neokomienowe: trudno jednakże przypuścić, żeby się kawałek tego osadu mógł w te strony przenieść, gdyż tego w wieku piaskowców w pobliżu nie masz wcale. Granit kończy się zapewne z doliną Koniradzką, albo jako bardzo wązki języczek wchodzi do Porubskiej doliny.

Frywałdzka dolina. Jest to właściwie szczelina w formacyi wapienia liasowego; w poprzednich bardziej północnych dolinach panuje tylko zwyczajny, jednostajny, szary wapień; w Frywaldzkiej znajdują się jej ogniwa rozliczne, jakoto: łupki marglowe, szare i czerwone, tudzież piaskowce. Przy otworze doliny mniej więcej cienkołupkowe, szare margle pochylają się ku północnemu zachodowi, hora 8 pod 55; dalej przeważają czerwone łupki i zajmują znaczne przestrzenie. Kilka set kroków za wio-

ską w dolinie odsłania się wysoka ściana składająca się z następujących osadów. Od spodu leżą warstwy czerwonego marglu sięgające do połowy boku: na tym żółtawe margle, wyżej łupki szare pokryte żółtawym wapieniem, jeszcze wyżej margle czerwone, a na szczycie zwyczajny szary wapień. Dalej postępując w dolinie, wśród wapieni szarych widać potężne pokłady czerwonych wapieni, przemieniające się w łupkowe margle. Ale najwięcej na uwagę zasługują wapienie szare przy poprzecznej dolinie zwanej Wajdna dolina, mające zupełnie podobne wejrzenie do wapieni przy wielkim piecu Zakopanego. Grubsze warstwy wapienia szarego przerzynają nieprzeliczone białe żyłki węglanu wapna, mające zwietrzałą szczególną powierzchnią, jakby była piaskiem posypana; wapienie te zawierają liczne ale niewyraźne skamieniałości; jedna dała się oznaczyć jako *Pecten carpathicus*, dochodzi do znaczniejszej wielkości, ma rozczepione żeberka. Inne dwuskorupne nie dające się bliżej oznaczyć. Postępując w głąb doliny, występują znowu potężne pokłady czerwonych margli, a mianowicie w dolinie Brszy: wyższe jej szczyty składają się ze zwyczajnych szarych wapieni.

Postacie skał. Każda z głównych skał wchodzących do składu hól Wiaterny ma właściwe sobie zewnętrzne kroje, po których już zdala łatwo one poznać. Krystaliczne skały, jako to granit, syenit i łupek serycytowy, tworzą najwyższe części potężnego grzbietu Wiaternej holi; wydają się zdala, jakoby były zupełnie prostą liniją ograniczoną; tylko w północnym końcu wznosi się płasko-piramidalna góra Minciów: z bliska przypatrując się onym, skały te są w pewnych odstępach ponacinane i nierówno zakończone. Trzy te skały nie tworzą iglic ani

ścian; tu i owdzie na małych przestrzeniach tylko odsłaniają się. Również nie wiele skłonności do tworzenia skał ma czerwony piaskowiec; a chociaż potężne tworzy massy na początku dolin Medzyborskiej i Stranianki, przedstawia się w wielkich nieforemnych bryłach, ale nie wyskakuje z nich żadna skała, ani nie sterczy ściana, tylko niekiedy odsłania je potok. Wapienie za to dziko poszarpane tworzą kończyste wirchy, wysokie ściany świecące, szarawo-białe; te nierówności nadają wiele powabu temu pasmu. Piaskowce eoceniczne wypełniające dolinę niczem w oko nie wpadają, składają lekko-faliste pagórki, które przerzynają strumyki i osłaniają wewnętrzny układ warstw.

Kształt dolin. Podobnie jak w Tatrach, pasmo w holi Wiaternej posiada same poprzeczne doliny prostopadłe do osi pasma. Toż samo następstwo skał powtarza się jak w północnym stoku Tatrów i głównie wpływa na ich fizyognomiją. Sterczące ściany i iglice powleka bujna roślinność; napotykamy to w częściach tych dolin, które składają przy otworze z wapienia. Wszedłszy do pasu czerwonego piaskowca, zastajemy czerwoną ziemię, i to przypomina że się znajdujemy w pasie piaskowca; doliny zwężają się, a rośliny widocznie giną. W granicie rzadko gdzie widać bujniejszą roślinność: wyjątek tylko czyni dolina Koniradzka, na jej rozłożonym granicie panuje niezwyczajna bujność. O łupku serycytowym nie można nic powiedzieć jak wpływa na roślinność, gdyż się rozwinął na małej przestrzeni.

Źródła. W ogólności mało jest źródeł w pasmie Wiaternej; najwięcej onych tryszcze z wapienia, a te są najobfitszemi. Z piaskowca nie płynie żadne znajome źródło, a z granitu sączą się mało zimne krynice.

Użytki. Bardzo są ograniczone. Z wapienia wypalają gdzieniegdzie wyborne białe wapno. O bogactwie rudy żelaznej nie można nic pewnego orzec, gdyż nie bardzo rozwinięte roboty górnicze nie dają jasnego wyobrażenia o ich grubości i rozciągłości. Tyle jest pewnego, że się w kilku miejscach znajdują. Żyły miedzianki przerzynające granit, od dawna opuszczone, sądząc z hołd nie musiały być bardzo obfitemi.

Związek holi Wiaternej z stykającemi się i przyległemi pasmami. Już wyżej wspomniałem, że hole Wiaterne rozciągają się z północy ku południowi (według niepoprawionego wskazania igły magnesowej) a zatém są równoległe z Tatrami: pomiędzy temi dwoma pasmami rozciąga się dolina, do trzech mil szeroka, stanowiąca hrabstwo Turczańskie. Końce południowe dwóch tych łańcuchów łączy pasmo poprzeczne, przez zbliżenie się w okolicach Kremnicy, nie mające nazwy, którego najwyższy szczyt wznoszący się nad wsią Faczkowa nazywają Klak; kierunek jego, z wysokości nad Rajcem mierzony, jest z północnego zachodu ku południowemu wschodowi hora 2.

Na zachód od Wiaternej holi wznosi się małe pasmo przez wysunięte wapienie liasowe, które nazywam pasmem Lietawy, rozciągające się pomiędzy wioskami Luczka-Illowe a Rajcem: kierunek tego pasemka jest tenże sam co pasma Klaka, to jest północno - wschodni hora 2. Pomiar ten wykonałem z grzbietu nad doliną Doractwo, leżącej we Wiaternej holi. Do jego składu wchodzą same osadowe skały, to jest wapienie i dolomity liasowej formacyi, konglomeraty z piaskowcami nummulitowemi i piaskowce karpatowe, stanowiące wierzchnie ogniwo eocenicznej formacyi. Oto ich charakterystyka:

1. *Wapienie i dolomity liasowe.* Skały te zupełnie są podobne do składających hole Wiaternej, są bowiem ich przedłużeniem w znacznej części.

Wapienie są szare, jednostajne; dzielą się w grube i cienkie warstwy, i składają wzniesienia na zachód od Rajeckich Cieplic, część grzbietu zamku Lietawy, góry na zachód od grzbietu Patuchy.

Dolomit bywa pospolicie odmiany brekcejowej: składające go ułamki kostkowe są większe, pospolicie mają w średnicy cal, rzadko są większe: te kawałki zlepia drobno albo gruboziarnisty dolomit; ułamki zwyczajnie mają drobniejsze ziarno, pospolicie nieco ciemniejszej szarej barwy. W niektórych częściach w miejscu lepiszcza snują się nieprzeliczone żyłki dolomitu, nieco większego ziarna; nieraz rozszerzają się i tworzą geody wypełnione małemi romboidami dolomitu. Chociaż te skały są na wielu miejscach odsłonięte, tworzą wielkie ściany pomiędzy Illawą a Rajeckiemi Cieplicami, nie widać wszakże oddziałów warstw. Pomiędzy właśnie wymienionemi wioskami te dolomity skaliste wydały bardzo malowny krajobraz, i czynią pobyt w Cieplicy Rajeckiej bardzo przyjemnym.

2. *Konglomerat i piaskowiec ziarnisty.* Skały te rozwinęły się bardzo znakomicie, mianowicie na stoku zachodnim, i całkiem otaczają wioskę Sulow. Osad ten składa się z dwóch ogniw najściślej z sobą połączonych, jedno w drugie przechodzących, to jest z konglomeratu i piaskowca. Pierwszą składają zaokrąglone ułamki wapienia liasowego nieco znaczniejszej wielkości, środkującej pomiędzy orzechem włoskim a jabłkiem; ił szary, rzadziej piaskowce spajają te części; często bardzo słabo spajają się ułamki wapienne, i dlatego te konglomeraty

zwykły się rozpadać i u stóp widać wielkie kupy nawalone: piękny tego przypadek przytoczę w grzbiecie Patuchy nad Zbinowem. Z tego konglomeratu składa się grzbiet, na którym wznosi się ruina zamku Lietawy, skały otaczające półkołem malowną wieś Sulów.

Przez przeważanie piaskowcowego lepiszcza i gubienie się ułamków, przechodzą nieznacznie konglomeraty w piaskowce. Przy otworze doliny Sulowa widać na granicy dwóch tych skał w piaskowcach wydzielone warstwy konglomeratu 3—4' stóp grube, aż wreszcie piaskowiec zupełnie je przeważa. Prócz żyłek białego węglanu wapna, nie zawiera ta skała żadnego domieszanego minerału.

Konglomeraty nie pokazują oddziałów odpowiednich warstwom, piaskowce niekiedy dzielą 4—6 stóp grube warstwy.

Hohenegger twierdzi, że piaskowce Sulowa zawierają nummulity; tym sposobem byłby wiek tej skały oznaczony, i należał do eocenicznej formacyi. Nie mogłem wszakże tych szczątków odkryć, pomimo pilnego szukania. Nieco dalej na południe pomiędzy Rajcem a Predmirem, mianowicie przy wiosce Preczeny, znakomicie rozwija się nieco odmienny konglomerat wapienny, mający mocniejsze ziarno i ciemne szare, niekiedy grubsze konglomeraty, warstwuje naprzemian z drobniejszemi, i często nie widać w tej skale lepiszcza, tylko kawałki same zlepiają się z sobą.

3. *Piaskowiec eoceniczny.* Z charakterów mineralogicznych jest prawdopodobną rzeczą, że piaskowce we wsiach Świniowe i Sulin rozpostarte należą do zwyczajnych eocenicznych piaskowców karpatowych; mają bowiem zupełnie odpowiednie charaktery mineralogiczne.

Są to drobnoziarniste piaskowce, nieczysto szarawej barwy, niekiedy w zieloną wpadającej. Dzielą się w grubsze i cieńsze warstwy, naprzemian ułożone, ostatnia odmiana ma pospolicie więcej części iłowych. Ze wszech stron otaczają one wapienie liasowe i konglomerata.

W jakim stosunku te trzy skały zostają pomiędzy sobą, trudno oznaczyć; i lubo w tém pasmie nie masz ogniowej skały, która przewracała i nieporządek sprawiła, panuje tu niezmierny nieład; liasowe osady i konglomeraty potargane znajdują się w dzikim nieładzie. W wschodniej części tego pasma wznoszą się przeważnie liasowe wapienie i dolomity, w zachodniej zaś stronie panują konglomeraty, a za niemi ich piaskowce: za Rajeckiemi Cieplicami styka się wapień z konglomeratem, przenosi się do Zbinowa i tworzy znaczne góry, a mianowicie wirch Patuchy, i rozciąga się ku Preczenom, jednakże na pochyle ku Sulowu widać sterczące wapienie. W poprzek grzbietu Lietawskiego zamku, z konglomeratu składającego się, ciągnie się wapień liasowy wązką smugą. Pomiędzy wzniesieniami wapieni i konglomeratu wypełnia piaskowiec eoceniczny równiny, na których stoją wioski Swinowe i Sulów, w dwóch znacznych płatach, nie stojących w połączeniu z podobnemiż piaskowcami doliny Zylinki.

Fig. 1.



Fig. 2.

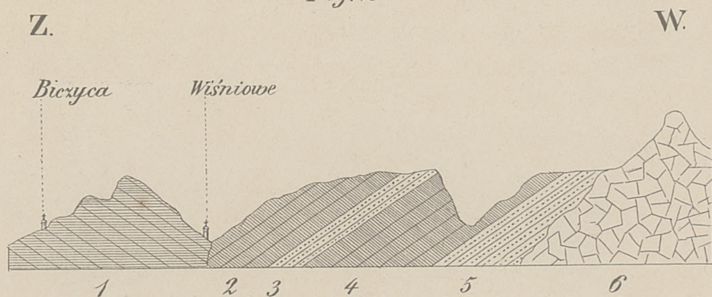


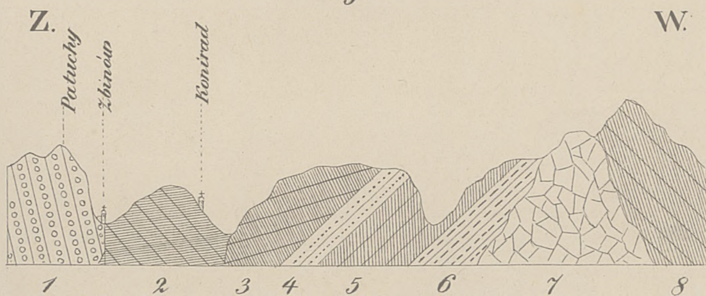
Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.




BIBLIOTH: UNIV:
JAGELLONICAE



